

⑫ 公開特許公報(A)

平2-160684

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月20日

C 05 F 11/08
15/00
17/00
/(C 05 F 15/00
3:00
7:00
11:00
11:08)

7057-4H
7057-4H
7057-4H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 コンポスの製造方法

⑮ 特 願 昭63-313798

⑯ 出 願 昭63(1988)12月14日

⑰ 発 明 者 掛 澤 雅 章 兵庫県神戸市垂水区福田4丁目1-15 E-206
⑰ 発 明 者 三 村 精 男 静岡県富士市宮下435-7
⑰ 発 明 者 高 原 義 昌 千葉県習志野市谷津5丁目29-8
⑱ 出 願 人 有機質肥料生物活性利 東京都北区西ヶ原1丁目26番3号
用技術研究組合
⑲ 代 理 人 弁理士 戸田 親男

明 細 書

1. 発明の名称

コンポスの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 木質系物質に家畜糞、汚泥等の副原料を配合し、ついで堆積、後熟してなるコンポスの製造方法において、前記後熟工程においてフェノールオキシダーゼ活性を有する菌及び／又はその培養物を接種することを特徴とするコンポスの製造方法。
2. フェノールオキシダーゼ活性を有する菌が腐植物質生成系状菌およびリグニン分解菌の少なくとも一種以上であることを特徴とするコンポスの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はコンポスの製造方法に関するものであり、更に詳細には、木質系物質を原料として塩基置換容量の高い良質のコンポスを製造する方法に関するものである。

したがって本発明は、肥料工業の技術分野のみでなく、木材工業、公害防止工業等の技術分野においても重用されるものである。

(従来の技術)

堆肥は、従来より自給肥料として農家で製造されており、先ず稲わら等を切断した後に石灰乳を加えて堆積し、しかる後に混合切返しを行い、硫酸等を添加した後更に堆積し、完熟せしめて製造している。

また、特に木粉、鋸屑、樹皮、木材チップ等木材系の原料を用いてコンポスを製造するには、例えば第1図に図示したようなパーク堆肥の製造工程が採用されている。すなわち、木質系物質に副原料(家畜や家禽の排泄物、汚泥等)を加え、更に必要に応じて水、尿素、硫酸、リン酸等を加えて堆積し、発酵、熟成させてコンポスを製造している。

(発明が解決しようとする問題点)

従来のコンポスト化は、主として、原料水分の除去、易分解性物質の分解に重点が置かれ、土壌

施用時の作業性は向上するものの、コンポストの品質向上、コンポストの肥効増進等には注意が払われていないのが技術の現状である。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、このような技術の現状に鑑みてなされたものであって、従来顧慮されていなかったコンポストの質という面に着目し、品質向上及び肥効力の増進という技術課題を新たに設定し、この新規な技術課題を解決するためになされたものである。

このような目的を達成するために各方面から鋭意研究した結果、熟成過程時に腐植物質生成系状菌を接種したところ、全く予期せざることに、腐植物質の生成が向上して塩基置換容量(CEC)が大巾に増加すること、つまり肥効が増大してコンポストの質の向上が計られるという新しい知見を発見した。

本発明は、この新規にして有用に知見を基礎としてなされたものであるが、更に研究の結果、フェノールオキシダーゼ活性を有する微生物であれ

ばどのようなタイプのものも適宜使用できることを確認し、腐植物質生成菌のほか例えばリグニン分解菌も利用できることも確かめ、本発明の完成に到ったものである。

すなわち、本発明は、木質系物質を原料とするコンポストの製造工程中にフェノールオキシダーゼ活性を有する微生物を添加して処理する点を重要なポイントとする高品質コンポストの製造法に関するものである。

本発明を実施するに際して、主原料である木質系物質としては、稲わら、麦わら、もみがら、豆がら、そばがら、粟がら、きびがら、大豆粕その他農産排棄物ないし農産製造粕のほか、パーク堆肥の原料である木粉、木材チップ、鋸屑、樹皮等も使用できるし、また、緑草、竹等も広く使用することができる。

これらの木質系原料を常法にしたがって堆積発酵せしめてコンポスト化するのであるが、木質系原料には副原料を配合するのが好ましい。配合する副原料としては、次のものが例示される：家畜

糞尿、家禽糞、家禽舎廃棄物、汚泥、糞尿、台所廃棄物、農産製造粕(澱粉製造粕、脱脂大豆、大豆粕、アルコール製造粕等)、水産製造粕(魚粕、フィッシュミール、魚類内臓等)、畜産製造粕(畜肉製品製造粕、内臓、頭等)、化学肥料、水、草木灰、きゅう肥その他。これらの他、堆肥の副原料として常用されるものであれば、すべてのタイプのものが通常の使用量で添加使用される。

これらの原料を用いて、原料の選別、原料サイズの調整、水分の調整等の前処理を行った後、主原料及び副原料の配合を行う。次いで堆積、切返し、後熟工程を行い、この間に微生物を接種発酵せしめて、易分解性物質の分解を効率よく行い、腐熟化を促進せしめるのである。微生物の接種時期は、特に限定はしないが、後熟(熟成)工程時とするのが好ましい。以上パーク堆肥の製造工程を例にとって説明したが、通常の方法による製造工程においても同様であって、微生物の接種は、堆肥製造工程のいずれの時期に行ってもよいし、その回数も1ないし数回に分けて行ってもよい。

本発明において使用する微生物としては、フェノールオキシダーゼ活性を有する菌であれば広く使用することができるが、その代表例としては、腐植物質生成系状菌、リグニン分解菌等が非限定的に挙げられる。

これらのうち、腐植物質生成系状菌としては次のものが例示される：アスペルギルス属(*Aspergillus sydowi* IF0 32196等)、スタキボトリス属(*Stachybotrys chartarum* IF0 7222等)、エピコッカム属(*Epicoccum nigrum* = *E. purpurascens* IF0 7808等)その他。

リグニン分解菌としては次のものが例示される：コリオラス属(*Coriolus versicolor* IF0 30340：カワラタケ等)、ファネロカエテ属(*Phanerochaete chrysogenum* ATCC 34541等)、トラメテス属(ダエダレア属)(*Trametes dickinsii* = *Daedalea dickinsii* IF0 6488：ホウロクタケ等)、ポリポラス属(イノノタス属)(*Polyporus mikadoi* = *Inonotus mikadoi* IF0 6517等)、ステレウム属(*Stereum frustulosum* IF0 4932：カタ

ウロコタケ、*S. hirsutum* IF0 6520: キウロコタケ等)、ガノデルマ属(*Ganoderma applanatum* IF0 6499: コフキサルノコシカケ、*G. lucidum* IF0 8346: レイシ等)、レンチテス属(*Lenzites betulina* IF0 8714: カイガラタケ、*L. gibbosa*: オウチリメンタケ等)、ホームス属(*Formes formentarius* IF0 30371: ツリガネタケ、*F. ignarius*: ニセホクチタケ等)、レンチナス属(*Lentinus edodes* IF0 31336: シイタケ等)、ポロディスキュラス属(*Porodiscus pendulus* IF0 4967: スルデタケ等)、その他。

これらの微生物としては、分離した菌体自体、胞子のほか、その培養物が包含される。該培養物としては、菌(胞子)の培養物、培養液、これらの濃縮物、希釈物、抽出分離したフェノールオキシダーゼ自体、その含有物、該酵素の濃縮物、その希釈物等が包含される。微生物の接種量としては、コンポストに対して乾物重量比で約0.0001~0.1%以上であれば良いが、接種量が多ければ多い程、微生物の働きは顕著に現われると考えられる。一

次の3種の微生物を、それぞれポテトデキストロースブロス中で28℃、2週間培養した後、洗浄・集菌した。

Aspergillus sydowi IF0 31296
Stachybotrys chartarum IF0 7222
Coriolus versicolor IF0 30340

一方、稲わらと下水道汚泥とを乾物重量比で約9:1に混合し、50℃で4週間保持した。そして、上記によって集菌した3種の菌体を、上記コンポストに乾物重量比で約0.01%接種し、28℃で4週間培養を行った後、塩基置換容量を測定した。

その結果を第1表に示す。

第 1 表
 塩基置換容量の変化

試験区分	塩基置換容量(meq/100g)
培養開始時	60
A. <i>sydowi</i> 接種	80
S. <i>chartarum</i> "	77
C. <i>versicolor</i> "	78
対 照(菌体無添加区)	70

方、上記接種量よりも少ないと、堆積中に増殖した他の菌によって接種菌が阻害されて所期の効果が奏されない。しかしながら、原料の種類、気温等によって、接種量は上記範囲から逸脱することもある。微生物は数種混合して使用してもよいし、培養物も同様であるし、微生物と酵素の混用も可能である。

このようにして微生物処理を行うことによって、原料水分が除去され、易分解性物質が分解され且つ土壌散布時の作業性が向上するという通常のコンポストが有する性質のほかに、腐植物質が大量に生成することによって、カチオン置換容量が大巾に増大する即ち肥効が大巾に高まるという新規にしてきわめて有用な性質が付与される。

このようにして製造されたコンポストは、粉砕、選別、計量、包装して販売することができるし、農家において自給原料を利用して自家消費用のコンポストとすることもできる。

以下、本発明の実施例について述べる。

実施例 1

上記第1表からも明らかなように、塩基置換容量は、培養開始時が60 meq/100gであるのに対して、*Asp. sydowi*接種区では、4週間で(80-60)/60=0.33で、33%増加、また*S. chartarum*接種区では約28%増加している。無添加区では、4週間後に70 meq/100gであるので、*Asp. sydowi*接種区では増加量は2倍にも達することが判る。このように、後熟(熟成)時に、上記糸状菌を接種することによって、コンポスト製品の品質を大巾に向上せしめることができた。

実施例 2

実施例1において、微生物として*Epicoccum nigrum* IF0 7808 を用い且つ菌体を分離することなく培養物全体を使用したほかは、実施例1と同様の処理を行った。

その結果、73 meq/100gの塩基置換容量が得られ、上記糸状菌の有効性が立証された。

(発明の効果)

本発明は、特にフェノールオキシダーゼ活性を有する微生物及び/又はその培養物を使用すると

いう従来未知の新規な構成を採用したことにより、
土壌中の肥料成分、養分などを保持する能力を示
す塩基置換容量が増大したコンポストの製造が可
能となるという著効を奏するものである。

その詳細なメカニズムは今後の研究にまたねば
ならないが、熟成過程において腐植物質生成糸状
菌等が、発熱発酵後の残存栄養分を基質として腐
植物質を生成することにより、熟成過程での腐植
物質が増加する。そして腐植物質は塩基置換容量
が高い物質であるので、腐植物質が増加すること
によって、コンポストの塩基置換容量が増大する。
つまり肥効が大巾に増大するものと一応思料され
る。

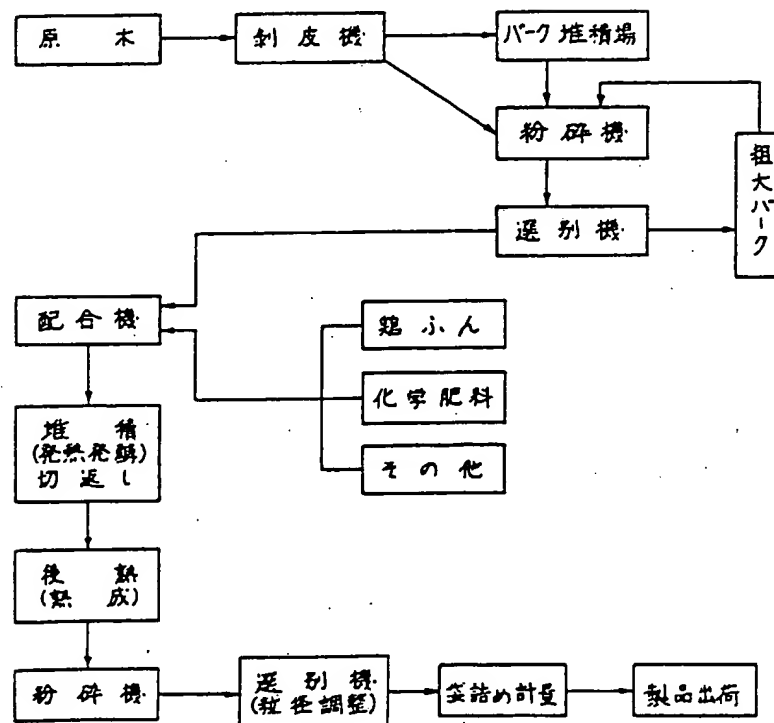
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来からのパーク堆肥の製造工程を示
したブロック図である。

代理人 弁理士 戸 田 親 男

第 1 図

パーク堆肥の製造工程



手続補正書(方式)

平成 1年 4月 6日

6. 補正の対象

図 面

7. 補正の内容

第1図を別紙のとおり補正する。

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和63年 特許願 第313798号

2. 発明の名称

コンポストの製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都北区西ヶ原1丁目26番3号

名 称 有機質肥料生物活性利用技術研究組合

理事長 田 中 隆

4. 代 理 人

住 所 〒105東京都港区虎ノ門一丁目19番14号

邦楽ビル503

氏 名 井理士(7577) 戸 田 親 男

電話 508-0333



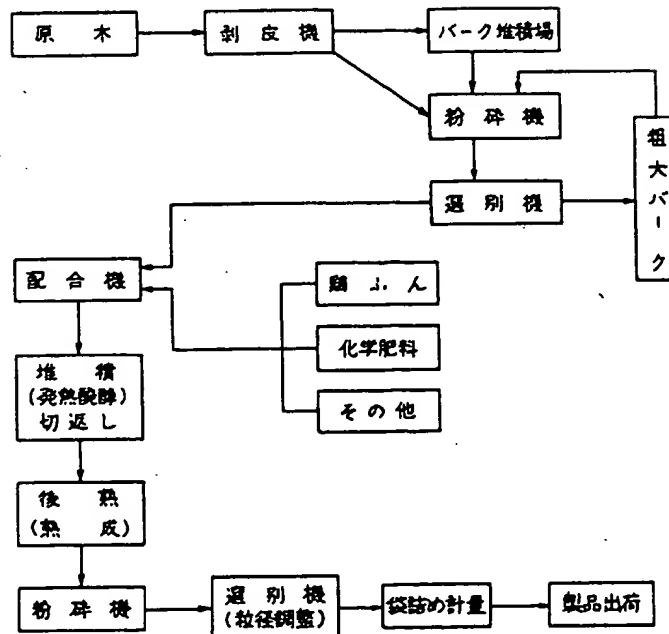
5. 補正命令の日付(発送日)

平成 1年 3月28日



第 1 図

バーク堆肥の製造工程



This Page Blank (uspto)